6

Aus dem Pathologischen Institut der Universität Marburg

Über einen Fall von Melanom beim Pferde

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshülfe

der

Hohen Medizinischen Fakultät der Universität Marburg

vorgelegt von

Clemens Eichel
approb. Arzt aus Hamborn (Rhld.)

13. Juni 1902



MARBURG
Buchdruckerei Heinr. Bauer
1902

Angenommen von der Medizinischen Fakultät Marburg
am 18. April 1902
Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät
Referent: Herr Professor Dr. Ribbert

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit gewidmet

Die melatonischen Geschwülste, die durch eine mehr oder weniger intensive Pigmentierung ausgezeichnet sind, haben seit langem das lebhafteste Interesse der Autoren für sich in Anspruch genommen. Denn einerseits rechnet man sie zu den bösartigsten Neubildungen, die man überhaupt kennt, wegen ihrer grossen Neigung, ausgedehnte Metastasen in allen Organen des Körpers zu machen, andererseits bereiten sie, namentlich in Bezug auf ihre Entstehung und ihre histologische Zusammensetzung, den Erklärungsversuchen so grosse Schwierigkeiten, dass es auch trotz aller Versuche bis heute noch nicht gelungen ist, sich über alle diesbezüglichen Punkte vollständige Klarheit zu verschaffen. Lange Zeit stand die Frage nach dem Herkommen des Pigmentes, das in den Melanosarcomen abgelagert ist, im Vordergrunde des Interesses. Langhans[1]) und Gussenbauer[2]) nahmen an, es sei ein Derivat des Blutfarbstoffes und suchen diese Annahme durch den Hinweis auf die Lagerung der pigmenthaltigen Zellen entlang den Blutgefässen und die unregelmässige Verteilung des Pigmentes zu stützen. Andere Autoren sind der Ansicht, dass das Pigment durch metabolische Thätigkeit der Zellen aus dem Eiweiss des Blutplasmas gebildet werde. Diese Frage ist in neurer

1) Langhans, Virchow's Archiv. Bd. 49.

2) Gussenbauer, Virchow's Archiv. Bd. 63.

Zeit, namentlich durch die Arbeit von Berdez und Nencki[1]), wohl endgültig zu Gunsten der letzteren Auffassung entschieden worden.

Nunmehr ist eine andere Frage in den Kreis der Erörterungen gezogen und zum Gegenstand lebhafter Diskussion gemacht worden, ich meine nämlich die Frage nach der Morphologie und Histogenese der Melanosarcome.

Bekanntlich nehmen diese Tumoren ihren Ursprung von der Chorioidea des Auges und von der Haut, also von Körperstellen, die normalerweise Zellen enthalten, deren physiologische Aufgabe es ist, Farbstoff zu produzieren.

Die Hautmelanome entstehen in den meisten Fällen aus den pigmentierten Warzen, den weichen Naevi, die meist angeboren, auf allen Körperstellen vorkommen können. Meistens bleiben sie harmlos, können aber, lange Zeit gutartig, nach einem Trauma irgend welcher Art, anfangen zu wuchern und den Ausgangspunkt für diese so deletären Tumoren abgeben. Auch an mikroskopisch nicht sichtbar pigmentierten Stellen der Haut finden sich meist Pigmentzellen, durch deren Wucherung es zur Bildung eines Melanoms kommen kann.

Ueber die einen Naevus zusammensetzenden Zellen ist man bis heute noch nicht zu einer einheitlichen Anschauung gelangt. Nach der einen Ansicht, die zumeist von Unna und seinen Anhängern verteidigt wird, handelt es sich bei diesen Zellen um Abkömmlinge der Epidermis, also um Zellen epithelialer Natur, die zur Zeit der embryonalen

---

1) Berdez und Nencki, Archiv für experimentelle Pathologie, Bd. 20.

Entwickelung oder in den ersten Lebensjahren von der Epidermis losgelöst und in das darunter gelegene Bindegewebe verlagert werden. Andere Autoren vertreten einen anderen Standpunkt und sind der Anschauung, dass diese Zellen Wucherungen des Blut- und Lymphgefässendothels ihren Ursprung verdanken, also bindegewebiger Natur seien.

Es liegt nicht im Rahmen dieser Arbeit, das Wesen dieser Pigmentbildung weiter zu erörtern; ebensowenig habe ich die Absicht, auf die vielumstrittene Frage über die Zusammensetzung und die Entstehung der Naevi näher einzugehen, weil die mir zur Verfügung stehenden Präparate nicht geeignet sind zur Aufklärung über diese Frage irgendwie beizutragen. Ich will vielmehr im Folgenden den histologischen Aufbau einer melanotischen Geschwulst schildern, die, wie mir scheint, recht geeignet ist, die neuerdings von Ribbert[1]) aufgestellten Theorien über die Entstehung und Zusammensetzung der Melanome zu stützen. Zunächst möge mir gestattet sein, auf die oben erwähnte Arbeit Ribberts etwas näher einzugehen.

Nach Virchow's Vorgang hat man seither die Melanosarcome den gewöhnlichen Sarcomen angereiht; man findet in der Litteratur meistens die Angabe, dass sich die Melanome in der Hauptsache aus Spindelzellen, seltener aus Rundzellen aufbauen; nur sehr selten wird von dem Vorhandensein sternförmiger Zellen berichtet. Ribbert[2]) kommt aber auf Grund seiner Untersuchungen, die er an Melano-

---

1) Ribbert, Ueber das Melanosarcom. Zieglers Beiträge XXI 1897. Ribbert, Lehrbuch der allgemeinen Pathologie. Ribbert, Lehrbuch der pathologischen Histologie.

2) l. c.

sarcomen des Auges und der Haut angestellt hat, zu der Anschauung, dass es sich hierbei um eine besondere, scharf abgegrenzte Geschwulstart handele, die streng von den übrigen Sarcomformen zu trennen sei. Selbst für den Fall, dass die Zellen der Melanosarcome in ihrer äusseren Gestaltung den Geschwulstelementen der gewöhnlichen Sarcome gleich wären, sei es doch nicht gestattet, sie mit ihnen zu identifizieren. Er macht den Vorschlag, sie nach den charakteristischen Zellen, auf die wir weiter unten zurückkommen werden, Chromatophorome zu benennen. Er fand nämlich zunächst an Melanomen des Auges, und zwar am schönsten in frischen Zupfpräparaten, nicht selten aber auch an gehärteten Schnitten, Zellen, die in ihrer Gestaltung mit den verästelten Pigmentzellen des Auges übereinstimmten. Diese Zellen beherbergten körniges Pigment in verschieden starker Ablagerung. Neben diesen verästelten Zellen waren auch runde, dunkel pigmentierte Zellen wahrzunehmen mit gröberen Farbstoffkörnchen. An manchen Stellen war eine deutliche Anordnung zu Zügen zu bemerken, die sich in verschiedener Richtung durchflochten und daher auch in verschiedener Weise durchschnitten wurden.

Diesen Umstand hält Ribbert neben der Thatsache, dass man an frischen Präparaten, welche am besten geeignet sind, die oben erwähnten Zellformen zu zeigen, nur zu selten Untersuchungen angestellt hat, für die Ursache, weshalb man die Melanosarcome immer für Spindelzellensarcome gehalten hat. Aber auch die gehärteten Präparate zeigten, wenn auch nicht mit solcher Deutlichkeit und in so schöner Ausbildung, die typischen Pigmentzellen, vollgepfropft mit Pigmentkörnern, und nach

beiden Seiten hin Ausläufer aussendend, die sich ihrerseits wieder verzweigen können.

Neben diesen, mit bandartigen Ausläufern versehenen Zellen, fanden sich auch einfache Bänder und Zellkörper ohne Bänder, was Ribbert auf die Richtung der Schnittführung zurückführt. Die runden Zellen mit dem scholligen Pigment und der dunkleren Färbung hält Ribbert für identisch mit den typischen verästelten Zellen, weil zwischen beiden Formen alle Uebergänge nachzuweisen waren. Er glaubt, dass die runden Zellen Contractionsformen der verästelten Pigmentzellen darstellten, und beruft sich zur Stütze dieser Auffassung auf die Verhältnisse bei Tieren, wo die dunkle Hautfarbe bedingt sei durch die Chromatophoren, die zu gewissen Zeiten auftretende hellere Färbung durch Contraction der Chromatophoren auf runde Zellen. Was die verschiedene Pigmentierung, welche in den verästelten Zellen als feine Körner, in den runden als gröbere Körner oder als homogene Schollen auftreten, so nimmt Ribbert an, sie entständen durch Zusammenfliessen der kleinen Granula, oder es müssten die einzelnen Zellen eine verschiedene Art der Pigmentbildung und damit eine verschiedene Funktion haben.

Bei weiterem Wachstum treten die verästelten Zellen zurück gegen die Spindelzellen, welche dann das Feld beherrschen, daneben finden sich aber auch dann noch verästelte Formen und Contractionszustände.

Charakteristisch für die Melanome sind also nach Ribbert's Ansicht die verästelten, mit langen Ausläufern versehenen Pigmentzellen, welche mit den in der normalen Haut vorhandenen Chromatophoren identisch sein sollen.

Durch unvollkommene Entwicklung können sie aber oft eine andere Form und andere Intensität der Pigmentierung erlangen. Runde mangelhaft pigmentierte Zellen fasst Ribbert als Jugendform auf und beruft sich dabei auf die Thatsache, dass auch bei der embryonalen Entwickelung die Chromatophoren aus runden, farbstofffreien Elementen hervorgingen. Durch die rasch und häufig vor sich gehende Zellteilung in den Tumoren sei es bedingt, dass die Zellen nicht zu einer regelrechten Ausbildung und vollständigen Entwickelung kämen und daher manchmal die oben erwähnten Jugendformen darböten. Da die Tumoren des Auges und der Haut gleichartige Gebilde seien und die ersteren durch Wucherung der Zellen der Chorioidea, der Chromatophoren entständen, so müsste man auch, so schliesst Ribbert, die Melanome der Haut auf Zellen zurückführen, die mit den Chromatophoren der Chorioidea identisch seien. Diese Zellen sind die in den Naevi enthaltenen Pigmentzellen, die aus dem organischen Zusammenhang losgelöst und daher nach Ribbert's Anschauung über die Entstehung der Geschwülste [1]) besonders wucherungsfähig sind.

Durch die Vermehrung dieser pigmentierten Zellen sollen die Hautmelanome entstehen. In vielen Präparaten stellte Ribbert neben runden pigmentierten oder pigmentfreien Zellen die Anwesenheit von zackigen, spindeligen, mit einzelnen oder mehreren geraden oder gewundenen Ausläufern versehenen Zellen fest, die man den typischen Chromatophoren an die Seite stellen könnte.

Das Ergebniss seiner Untersuchungen fasst

1) Ribbert, Lehrbuch der allgem. Pathologie.

Ribbert in folgenden Sätzen zusammen: „Die Melanome des Auges gehen aus einer Wucherung von Pigmentzellen hervor, welche denen der Chorioidea entsprechen. Sie sind also Pigmentzellengeschwülste. Da nun die Melanome der Haut in allen wesentlichen Punkten identisch sind mit denen der Chorioidea, so wird man auch für sie, deren Bau nicht ohne weiteres darauf schliessen lässt, annehmen dürfen, dass sie einer Proliferation der Chromatophoren ihre Entstehung verdanken. So haben wir denn auch gesehen, dass die Zellen der pigmentierten Naevi, aus denen die Tumoren so oft hervorgehen, als mehr oder weniger entwickelte Pigmentzellen aufzufassen sind. Die histologische Untersuchung der ausgebildeten Tumoren giebt über die Abstammung ihrer Zellen meist keine klare Auskunft, stellt aber doch häufig die reichlichere oder spärlichere Gegenwart von verästigten Pigmentzellen fest. Selten setzen sich die Hauttumoren nur aus Chromatophoren zusammen. Immerhin haben wir genügende Grundlagen gewonnen, um auch die von der Haut ausgehenden Neubildungen als Pigmentzellengeschwülste bezeichnen zu können. Sie sind also ebenso durch die Wucherung einer bestimmten Zellart charakterisiert, wie die Chondrome durch Vermehrung der Knorpelzellen, die Carcinome durch Vermehrung der Epithelien."

Ich lasse nunmehr die Beschreibung der oben erwähnten Präparate, welche Herr Prof. Ribbert mir zur Untersuchung freundlichst überlassen hat, folgen. Bei der histologischen Untersuchung richtete ich mein Hauptaugenmerk auf die Form der Zellen und suchte namentlich das Aussehen der, wie wir sehen werden, reichlich vorhandenen verästelten

Pigmentzellen genauer zu schildern.

Es handelt sich um das Melanom eines Pferdes In der Umgebung des Afters fanden sich die be kannten knolligen, tiefschwarzbraunen Knoten mi grösseren Metastasen in der Umgebung. Von Interess aber war vor allem, dass sich die Tumor-Entwickelung unter der angrenzenden Epidermis in gerader Aus dehnung auch dahin fortsetzte, wo man makroskopisch von der Oberfläche her keine Geschwulstknoten wahrnahm. Im senkrechten Durchschnitte sah man stecknadelkopfgrosse und kleinere, als eben erkennbare schwarze Herdchen hervortretende Knötchen, die ohne direkten Zusammenhang mit der schwarzbraun gefärbten Epidermis ihr parallel hintereinander aufgereiht waren und nach Verlauf von mehreren Centimetern sich verloren.

Die Tumorknoten hatten ein sehr festes Gefüge, doch waren manche weicher und es gelang ohne Mühe, von der Schnittfläche mit dem Messer einen Zellbrei abzuschaben, der sich in Wasser verteilen liess. Unter dem Mikroskop sah man dann die schönsten, verästelten Pigmentzellen von ausserordentlicher Mannigfaltigkeit. Sie werden bald an Schnittpräparaten eingehend geschildert werden. Der Befund war es vor allem, der die Veranlassung dazu gab, die Neubildung genauer zu untersuchen. Das Studium erstreckte sich hauptsächlich auf die kleinen subepidermoidal angeordneten Knoten. Schon makroskopisch liessen die Schnitte erkennen, dass bestimmte Partieen des Tumors mehr oder weniger dunkel pigmentiert waren, während an allen übrigen Stellen das Pigment vollständig fehlte. Diese wechselnde Intensität der Pigmentierung der Tumoren, das fleckweise Auftreten des Farbstoffes findet man ja bei

der Mehrzahl der Melanosarcome. Die pigmentierten Stellen grenzten sich in unserm Falle scheinbar scharf gegen die nicht gefärbte Umgebung ab.

Zunächst untersuchte ich gefärbte Präparate, sodann eine Reihe aufeinanderfolgender, nicht gefärbter, in Glycerin liegender Schnitte, letztere, um mich über die Wachstumverhältnisse des Tumors zu orientieren. Die mikroskopische Untersuchung zeigte zunächst, dass die Haut über dem Tumor in ihrer ganzen Ausdehnung erhalten war. Die Epidermis zeigte eine aussergewöhnlich starke Pigmentierung. Der Farbstoff verteilte sich über alle Epithellagen; doch war das Pigment in den obersten Schichten der Epidermis bei weitem nicht in so grosser Menge vorhanden, wie in den unteren Lagen. Die obersten Schichten zeigen nur isoliert liegende Pigmentzellen, während die in das Corium hineinragenden Epithelzapfen so viel Pigment enthalten, dass sie tiefschwarz umrandet erscheinen. An vielen Stellen war das Pigment auch auf die untersten Schichten der Epidermis beschränkt. Vereinzelt sieht man auch in den Papillen isoliert liegende Pigmentzellen. Die Zellen sind fast überall mit dem Pigment derartig vollgepfropft, dass eine deutliche Structur überhaupt nicht erkennbar ist. Nur an einzelnen Stellen erkennt man, dass das Pigment sich aus Körnern von wechselnder Grösse zusammensetzt. Auch die Gestalt der Pigmentzellen ist nicht mit Sicherheit erkennbar; im allgemeinen scheinen die eckigen Zellen vorzuwiegen.

Im übrigen bestand das Präparat durchweg aus derbfaserigem, sich zu breiten Bündeln vereinigendem Bindegewebe, welches ein so derbes Gefüge zeigte, dass es an das Aussehen von menschlichem Narben-

gewebe erinnerte. Darauf ist auch wohl die obe
erwähnte äusserst derbe Consistenz mehrerer Knote
zurückzuführen. Einen grossen Kernreichtum wie
das Bindegewebe nicht auf. Doch erschienen a
mehreren Stellen die Zellen gewuchert. Man konnt
hier wahrnehmen, dass die Zellen sich mit Vorlieb
dem Gefässverlaufe anschlossen und daher, je nach
dem die Gefässe längs oder quer getroffen waren
einen mehr oder weniger langen Zellstrang darstellte
oder in grossen Haufen einen quergetroffenen Gefäss
durchschnitt umgaben. Die Gestalt dieser Zelle
war rund oder länglich. Die Gefässe waren strotzen
mit roten Blutkörperchen angefüllt. Unter den
Epithel fanden sich zwischen dem Bindegewebe i
grosser Anzahl wohl erhaltene Talg- und Schweiss
drüsen, welche teils von Pigment frei, teils, worau
wir weiter unten noch zurückkommen werden, rings
um von Pigment umgeben waren. Die oberste Zon
unter der Epidermis war vollständig frei von Pigment
Darauf folgte eine Zone, in der das Pigment in de
gleich zu schildernden Anordnung lag. Das Binde
gewebe war nicht an allen Stellen des Präparate
gleich fest gefügt. In den unteren Partien sah ma
zwischen den einzelnen Bindegewebsbündeln ver
schieden breite Zwischenräume.

In dem Bindegewebe, und zwar, wie man a
quer getroffenen Stellen vielfach deutlich wahr-
nehmen konnte, in den Spalten zwischen den ein-
zelnen Bündeln lagen nun die schon mit blossem
Auge sichtbaren pigmentierten Herde, von wechselnde
Grösse und nicht überall gleich intensiver Pigmen-
tierung. Man sah, dass die makroskopisch scheinba
scharf abgegrenzten Herde in der That sich allmählich
in das umgebende Gewebe verloren, woraus man

wohl mit Recht schliessen konnte, dass nach den Seiten hin ein Wachstum des Knotens stattfand. Immerhin setzten sie sich scharf und deutlich gegen die nicht pigmentierte Umgebung ab. Die Herde waren teils tiefschwarz gefärbt, teils zeigten sie eine braune bis hellgelbe Pigmentierung. Doch waren die zu einer Gruppe gehörigen Pigmentzellen im grossen und ganzen gleich stark pigmentiert. Schon bei schwacher Vergrösserung fallen sternförmige Zellen und solche, die mit langen Ausläufern versehen sind, auf. Die Gestalt und Grösse der Pigmentzellen ist in den einzelnen Gruppen verschieden; doch kann man beobachten, dass die zusammenliegenden Zellen durchweg dieselbe Gestalt zeigen. Die verästelten, mit Ausläufern versehenen Zellen konnte man am deutlichsten da untersuchen, wo nur wenige Zellen im Gewebe lagen, also am besten in der Umgebung der grösseren Knoten. Man sah dort bei vielen Zellen einen dunkel pigmentierten Zellkörper, von dem aus mehr oder weniger lange Ausläufer nach einer oder mehreren Seiten abgingen. Andere Zellen zeigten eine runde, ovale, eckige oder polygonale Gestalt. Die Fortsätze der Zellen zeigen verschiedene Länge und verschiedenen Verlauf. Während die einen gerade verlaufen, andere gebogen, weisen wiederum andere einen geschlängelten Verlauf auf. Manche von ihnen teilen sich an ihrem Ende in zwei oder mehrere Zweige.

Das Pigment ist in der Regel in den Zellen abgelagert und variirt, wie bereits erwähnt, vom hellen Gelb bis zum tiefen Schwarz. Wie man an minder stark pigmentierten Zellen deutlich erkennt, ist das Pigment in Körnern angeordnet. Die Gestalt der Körner ist wechselnd; meist sind die Körner

rund, selten eckig; sie zeigen nicht überall die gleiche Grösse. Vielfach bildet das Pigment grosse homogene Schollen. An manchen Stellen des nicht künstlich gefärbten Präpärates kann man aus dem Fehlen des Pigmentes die Lage des Kerns erkennen, der da in Regel eine ovale Gestalt aufweist; doch ist das an nur verhältnismässig wenig Zellen wahrzunehmen. Denn in den meisten Fällen ist das Pigment in einer solchen Menge angehäuft, dass es eine genauere Structur verdeckt. Die Ausläufer sind deutlich körnig pigmentiert; viele lassen eine Anordnung des Pigmentes erkennen, auf die Ribbert[1]) aufmerksam gemacht hat, dass nämlich die Pigmentkörner hauptsächlich die Peripherie der Bänder einnehmen, während eine axiale Zone pigmentfrei bleibt.

Ein anderer scharf umgrenzter pigmentierter Herd zeigt grössere verschiedenartig gestaltete Zellen, in denen, jedenfalls infolge des dort massenhaft angehäuften Pigmentes, eine genauere Struktur und ein Kern nicht erkannt werden kann. Auch diese Zellen weisen Ausläufer aus, die aber, ebenso wie die Zelle selbst, viel breiter ist und stärkere Pigmentation aufweisen als die Zellen in der anderen Gruppe. Sie liegen vielfach so dicht, dass sie untereinander zusammenzuhängen und ein dichtes Netzwerk zu bilden scheinen. Sie zeigen eine tiefschwarze Färbung, doch kann man vielfach beobachten, dass das Zentrum ganz dunkel ist, während die Peripherie heller und dadurch deutlich körnig erscheint.

Nicht an allen Stellen sind die pigmentierten Zellen in Gruppen gelegen. In der Umgebung eines grösseren Knotens sieht man einzelne Zellen und

1) l. c.

kleine Stränge im Gewebe liegen, sodass es den Anschein gewinnt, als schiebe sich von dem Knoten aus die Pigmentierung weiter in die Umgebung vor. An wieder anderen Stellen ist die Pigmentierung so dicht, dass man nur einen schwarzen Fleck im Gesichtsfelde erblickt, in dem kaum eine ungefärbte Stelle sichtbar ist. Vielfach kann man auch beobachten, dass bei einer Gruppe von Pigmentzellen die am Rande liegenden Zellen grösser sind und eine stärkere Pigmentation aufzuweisen haben, als die in der Mitte liegenden Zellen. An allen Stellen des Präparates liegen auch die bandförmigen Ausläufer ohne Zellkörper, was Ribbert in seiner erwähnten Arbeit auf die Richtung der Schnittführung zurückführt. Daneben sieht man an vielen Stellen isoliert liegende Pigmentkörner, die eine wechselnde Grösse zeigen und wohl mit Recht als aus zerfallenen Zellen freigeworden aufgefasst werden dürfen.

Was nun die verästelten Pigmentzellen angeht, um die es sich hauptsächlich handelt und die, wie ich ausdrücklich hervorheben möchte, in unserem Falle den Hauptanteil an dem Aufbau des pigmentierten Gewebes haben, so ist zu bemerken, dass sie durch die Gestalt ihrer Zellleiber und besonders durch die Zahl und das Aussehen ihrer Ausläufer so mannigfaltig sind, dass kaum eine Zelle der andern gleicht. Wir sehen da Zellkörper, von denen nach einer oder vielen Seiten Ausläufer von verschiedener Länge ausgehen. Manchmal sind dieselben nur kurz, sodass sie der zugehörigen Zelle ein sternförmiges Aussehen verleihen. In diesem Falle sind die Ausläufer meist ziemlich breit. Oder sie sind länger und durchziehen dann in grosser Ausdehnung das Gesichtsfeld. Sie

laufen entweder in eine Spitze aus, oder sie werden allmählich lockerer, so dass an ihrem Ende nur noch einzelne Pigmentkörner nebeneinander sichtbar sind. Andere wieder verzweigen sich an ihrem Ende gabelförmig in zwei oder mehrere Aeste. Vielfach scheinen die Ausläufer mehrerer Zellen miteinander zusammenzuhängen. Manche Zellen entsenden einen langen Ausläufer nach der einen, mehrere kleine nach der anderen Seite. Daneben sieht man durch das ganze Präparat zerstreut, fast unzählbare, verschieden breite Bänder, die nicht sehr intensiv gefärbt sind, daher deutlich einen Aufbau aus feinsten Pigmentkörnern erkennen lassen. Sie verlaufen vielfach geschlängelt nach allen Richtungen hin, durchflechten sich und liefern so ein äusserst zierliches Bild. Diese Bänder entsprechen offenbar Ausläufern, die, wie Ribbert betont, in einer anderen Ebene liegen, wie die zugehörigen Zellkörper und daher bei der Schnittführung von diesen getrennt sind. An anderen Stellen bilden die bandförmigen Ausläufer ein sehr dichtes Netzwerk. Vielfach waren Zellen wahrzunehmen, die ein hakenförmiges Aussehen zeigten, indem die Ausläufer nach kurzem Verlauf sich umbogen. Die Intensität der Pigmentierung wechselte. In den dunklen, tiefschwarz gefärbten Herden und am Rande der helleren Stellen, welcher vielfach dunkler gefärbt war als die Mitte, überwogen die runden, dunkel pigmentierten Zellen. Hier lagen runde, ovale, eckige, polygonale, mit Einkerbungen versehene Zellen. Auch sie zeigen vielfach Ausläufer, die aber breiter sind und dunkler pigmentiert, als die oben beschriebenen Bänder. In die Lücken hinein schieben sich wiederum die feinen, schlanken Ausläufer der typischen Chromatophoren. So mannig-

faltig ist die Art der Verzweigung und der Pigmentverteilung, dass kaum ein Bild dem anderen gleich ist.

Neben diesen typischen, verästelten Pigmentzellen, welche wir wohl mit vollem Rechte als Chromatophoren ansprechen dürfen, finden sich nun, wie bereits erwähnt, anders gestaltete Formen. An eineinzelnen Stellen liegen sie scheinbar regellos durcheinander, zusammen mit den verästelten Zellen, an anderen Stellen sind sie zu bestimmten Gruppen geord net, und an diesen Stellen gerade überwiegen sie die verästelten Zellen, welche da nur in vereinzelten Exemplaren zu sehen sind. Man sieht, besonders in den nicht künstlich gefärbten Präparaten, viele spindelförmige Zellen mit einer mittleren Verdickung, von wo aus nach den Seiten hin die Ausläufer ausgehen. Diese Spindelzellen sind mit Pigment iu verschiedenem Grade gefüllt. Bald liegt dasselbe um den Kern herum, deutlich eine Anordnung aus Körnern erkennen lassend, bald füllt es die ganzen Ausläufer aus oder ist nur in den Spitzen derselben sichtbar. Die Zellen ordnen sich vielfach zu mehr oder minder langen Zügen an, indem das hintere Ende der einen an das vordere Ende der andern Zelle sich anschliesst. Diese Züge durchflechten sich in verschiedenen Richtungen. Diese mangelhaft pigmentierten Zellen dürfen wir wohl mit Recht als die Jugendformen der verästelten Pigmentzellen auffassen. Neben diesen spindelförmigen Zellen finden sich auch in grosser Menge runde Zellen, manchmal so zahlreich, dass sie durchaus das ganze Gesichtsfeld einnehmen. Es fällt schon bei oberflächlicher Betrachtung auf, dass diese runden Zellen eine viel dunklere Pigmentierung zeigen, als die anders geformten, sei es, dass das Pigment aus gröberen Körnern besteht, sei es, dass

es homogene Schollen bildet, so dass die ganze Zelle diffus schwarz gefärbt erscheint. Vielfach ist die Peripherie der Zelle heller als ihr Zentrum, und die heller gefärbten Partieen lassen daher eine deutliche Körnung erkennen. Einzelne Zellen lassen diesen Aufbau aus Pigmentkörnern auch überall erkennen, doch liegt das Pigment meistens so dicht, dass eine Struktur nicht mehr erkennbar ist und man daher lediglich einen schwarzen Flecken zu sehen glaubt. Diese dunklen, runden Zellen liegen vielfach in Gruppen zusammen, sind aber auch vermischt mit den übrigen Formen aufzufinden und heben sich durch ihre tiefdunkle Färbung deutlich von den weniger stark pigmentierten, umliegenden Zellen ab.

Auch die in ziemlich grosser Menge vorhandenen eckigen Zellen ordnen sich vielfach zu parallel verlaufenden oder sich in verschiedener Richtung durchflechtenden Zügen an. Sie zeigen, ebenso wie die runden Zellen, oft nur eine Pigmentierung in der Peripherie, während das Zentrum der Zelle freibleibt. Diese nur zum Teil pigmentierten Zellen hält Ribbert für die Jugendformen der verästelten Pigmentzellen, indem er darauf hinweist, dass ja auch bei der embryonalen Entwicklung die Chromatophoren aus runden, nicht pigmentierten Zellen hervorgingen. Die runden dunkelgefärbten Zellen sind nach Ribbert Kontraktionsformen der verästelten; die dunkle schollige Pigmentierung sei die Folge eines Zusammenfliessens der kleinen Granula.

Die erwähnten Befunde wurden vervollständigt durch Untersuchung nicht gefärbter Serienschnitte, welche ich zu dem Zwecke vornahm, mich zu orientieren über die Art des Wachstums des Tumors; ob nämlich dasselbe sprungweise erfolge, oder ob die

einzelnen Knoten untereinander in Verbindung standen. Bezüglich des histologischen Aufbaues des Tumors ergab sich natürlich ein mit dem bisher beschriebenen vollständig übereinstimmender Befund. Auch hier fielen auf den ersten Blick die zahlreichen, sehr schön ausgebildeten Chromatophoren auf, welche an einzelnen Stellen in einer solchen Menge sich darboten, dass kaum eine andere Zellart daneben wahrzunehmen war, während sie an anderen Stellen gegen die übrigen Formen etwas in den Hintergrund traten. Makroskopisch sah man unter der Epidermis einen etwa erbsengrossen dunklen Knoten, daneben mehrere andere kleinere Herde. Die Pigmentierung des grossen Knotens war nicht überall gleich stark; die Peripherie war hin und wieder dunkler gefärbt, so dass der Knoten an manchen Stellen tiefschwarz umrandet erschien. Auf den folgenden Schnitten war dieser Gegensatz nicht mehr zu bemerken, so dass der Knoten in allen seinen Abschnitten gleichmässig gefärbt war. Zugleich nahm man wahr, dass der Knoten kleiner wurde und nicht mehr dieselbe derbe Struktur zeigte. Daneben treten immer mehr kleinere Herde auf. Mikroskopisch erkennt man, dass die Abgrenzung des Knotens keine scharfe ist, sondern dass sich von ihm aus Züge und einzelne Zellen in die Gewebsspalten vorschieben, Zellen von verschiedener Form und meistens nur zum Teil mit Pigmentskörnern angefüllt.

Auffallend und von Wichtigkeit erscheint die Anordnung des Pigments um die Drüsen und die Drüsenausführungsgänge, welche im ganzen Präparate deutlich ausgeprägt ist. Die Pigmentzellen ordnen sich konzentrisch um den Querschnitt der drüsigen Organe, umgeben sie mantelartig, oder

ziehen in kurzen Zügen zwischen ihnen hinweg. An ganz vereinzelten Stellen bemerkt man, dass das Epithel der Drüse, sogar das Lumen von Pigment ausgefüllt ist. Diese Anordnung des Pigmentes um die Drüsen findet man vorzugsweise in den grösseren Gruppen. Manchmal scheinen diese ohne irgend welchen Zusammenhang untereinander zu sein, an den meisten Stellen nimmt man aber doch Verbindungszüge von einem Herd zum andern wahr. Dabei fällt die Thatsache auf, dass am Rande der grösseren Herde und in den Verbindungszügen das Pigment um die Blutgefässe sich anordnet. Aus dieser Erscheinung dürfen wir wohl mit Recht, wie ich glaube, schliessen, dass die Entwicklung und Wucherung der Pigmentzellen in der Hauptsache in den Lymphbahnen um die Drüsen vor sich geht, während das Weiterwachsen, das Fortschieben in die Umgebung in den Lymphbahnen längs der Blutgefässe geschieht.

Vielleicht ist hier der Hinweis gestattet auf die anatomische Thatsache, dass die Lymphbahnen in der Umgebung der Arterien und Venen verlaufen und besonders zahlreich um die drüsigen Organe herum angeordnet sind.

Die Untersuchungen der vorliegenden Präparate haben also auf das Unzweifelhafteste das Vorhandensein von zahlreichen, sehr schön ausgebildeten verästelten Pigmentzellen ergeben, die man den typischen Chromatophoren an die Seite stellen darf. Es handelt sich hier offenbar um dieselben Zellformen, die Ribbert durch Isolierung aus mehreren frischen Präparaten des Auges wie der Haut erhalten konnte, und auf deren

Vorhandensein er zur Bestätigung seiner Auffassung der Melanosarcome als Pigmentzellengeschwülste einen Hauptwert legt. In unserem Falle sind sie in allen Teilen des Präparates in einer solch grossen Anzahl vorhanden, dass kein Zweifel darüber obwalten kann, dass sie den Hauptbestandteil des pigmentierten Gewebes ausmachen. Unsere Befunde rechtfertigen es, meiner Auffassung nach, durchaus, wenn wir uns der oben erwähnten Ansicht Ribberts vollständig anschliessen.

Die grosse Aehnlichkeit, welche die Melanome der Menschen und der Pferde untereinander haben, rechtfertigen wohl ein Eingehen auf das Vorkommen und die Eigenschaften dieser Tumoren beim Pferd. Wie wohl allgemein bekannt sein dürfte, finden sie sich namentlich bei Schimmeln, und da wieder mit Vorliebe in der Gegend des Anus, während beim Menschen eine solche Lokalisation zu den grössten Seltenheiten gehört. Vor kurzem hat Wiener[1]) über ein Melanosarcom des Rectums beim Menschen berichtet, von dem er aber nach Besprechung andrer Möglichkeiten annimmt, dass es wahrscheinlich durch Wucherung der Pigmentzellen der Haut des Anus entstanden sei.

Wiener nimmt an, dass die Melanosarcome des Pferdes trotz ihrer oft enormen Grösse selten deletär würden, dass sie lediglich gelegentlich durch ihren Sitz und ihre Ausdehnung dem Träger einen Schaden zufügen könnten. Metastasen träten nicht leicht ein. Die Blutgefässe sind nach seinen Beobachtungen

---

1) Ueber ein Melanosarcom des Rectums und die melanotischen Geschwülste im Allgemeinen. Zieglers Beiträge Bd. XXV. 1899.

überall frei von Pigment; pigmentfreie Zellen seien in den Tumoren nicht vorhanden. Die letztere Beobachtung Wieners glaube ich bestätigen zu können, denn wenn auch viele Tumorzellen eine nur geringe Pigmentation zeigten, so habe ich vollständig pigmentfreie Zellen nicht aufzufinden vermocht. Dagegen bin ich nicht in der Lage, mich den Befunden Wieners bezüglich der Gefässe anzuschliessen. Denn, wie ich bereits oben erwähnt habe, zeigten sich manche Gefässe, insbesondere in der Umgebung der grossen Knoten und in den pigmentierten Verbindungszügen von einem Pigmentmantel umgeben, wenn das auch nicht so häufig zu sehen war, wie das bei Melanomen des Menschen der Fall zu sein pflegt. So berichtet auch Casper[1]), dass die Metastasenbildung beim Pferde durch Einwuchern der melanotischen Sarcommassen in die Gefässe erfolge. Was nämlich die Frage der Metastasenbildung beim Pferde betrifft, so steht Casper durchaus nicht auf dem Standpunkt, dass dies zu den Seltenheiten gehöre; er hält die Melanome beim Pferd vielmehr für die bösartigsten Neubildungen. Er unterscheidet nach Johne[2]) zwei Arten von Melanomen beim Pferde, eine derbe, saftarme, in der Regel solitär bleibende, und eine andere, weiche, die auf Druck eine dicke, tuscheartige Flüssigkeit entleerte. Diese letztere Neubildung stelle die malignere Form dar, wegen ihrer ausserordentlich grossen Neigung zur Metastasenbildung.

Auffallend erscheint die Angabe Caspers, dass beim Pferde die Melanome auch in inneren Organen

1) Pathologie der Geschwulste bei Tieren. 1899.
2) Johne. Birch-Hirschfeld. Allgem. patholog. Anatomie.

ich entwickeln könnten und zwar primär z. B. in ler Leber, Lunge, Gehirn u. s. w., während beim Menschen eine derartige Entstehung zum mindesten weifelhaft ist und als eine zur Zeit offene Frage bezeichnet wird.

Da die in früheren Jahren veröffentlichten Mitteilungen über Melanosarcome weniger die Frage nach dem histologischen Aufbau dieser Tumoren erörtern, so glaube ich die ältere Litteratur füglich übergehen zu können und möchte die Abhandlungen, welche speziell die von Ribbert aufgestellten Theorieen besprechen, einer kurzen Besprechung unterziehen.

Wiener[1]) untersuchte ein Melanom des Rectums, welches, wie bereits oben erwähnt, wahrscheinlich durch Wucherung der Pigmentzellen der Haut des Anus entstanden war. Die mikroskopische Untersuchung ergab betreffs der Anordnung und Form der Pigmentkörner denselben Befund wie in unserem oben beschriebenen Präparate. Die Form der Zellen ist eben so mannigfaltig, wie in unserem Falle. Es wechseln schwach pigmentierte Zellen von Spindel- und Sternform, die oft sehr lange Ausläufer aufzuweisen haben, ab mit dunkler gefärbten, runden und polymorphen Zellen, die aussehen, als „wenn sie durch übermässige Pigmentaufnahme aufgetrieben wären.“

Die verzweigten Zellen sind durch das ganze Präparat hindurch zu finden. Neben den pigmentierten sind auch pigmentfreie spindelige und runde Zellen vorhanden. Die Tumormassen haben die ganze Darmwand durchsetzt, die Gefässe und Drüsen um-

1) l. c.

wuchert, zum Teil angefüllt, sodass eine Struktur überhaupt nicht mehr zu erkennen ist.

Denselben Bau, wie der primäre Tumor, zeigen die zahlreich in allen inneren Organen vorhandenen Metastasen.

Wiener beschreibt sodann zwei Fälle von Melanosarcomen vom Anus eines Schimmels, deren Schilderung zum Vergleich mit unserem Falle hier folgen möge.

I. Fall. „Sehr dichte Pigmentation und zwar vom hellen Braun bis zum tiefen Schwarz. Das Pigment ist fast überall in Pigment eingeschlossen und zwar haben dieselben grösstenteils runde, vereinzelte auch spindelige Form. Eigentümlich ist hier, dass der Tumor, der ganz pigmentiert ist, sich scharf vom gesunden Gewebe abgrenzt und nur an wenigen Stellen ein peripheres Wachstum zeigt. Auch die Gefässe und die Umgebung der Gefässe am Rande des gesunden Gewebes sind frei Zwischen den pigmentierten Teilen reichliche bindegewebige Stränge.

Eine zweite Stelle desselben Präparates zeigt das Pigment so tiefschwarz, dass man nichts vom Gewebe erkennen kann. Nur am Rande, wo die pigmentierten Partieen spärlicher sind, kann man sehen, dass das Pigment in Zellen liegt, feinkörnig und von tiefschwarzer Farbe ist. Die Zellen sind grösstenteils rund, von Pigmentmassen vollgestopft, einzelne sind länglich und haben lange Ausläufer. Die Muskulatur am Rande des Tumors ist etwas zusammengedrängt, doch finden sich zwischen den einzelnen Fasern keine Geschwulstzellen unpigmentierte Geschwulstzellen sind nirgends vorhanden.“

II. Fall.

1. Zentrale Teile des Tumors. An einigen Stellen ganz diffuse Durchwucherung mit pigmentierten Zellen während an andern ganz tiefschwarze Knoten auftreten die sich scharf von dem umgebenden Gewebe abtrennen und so stark pigmentiert sind, dass man keine Struktur mehr an ihnen erkennen kann. Wieder an andern Stellen

ist die Anordnung strangförmig, das Pigment ist teils frei, teils in Zellen eingeschlossen, die entweder spindelförmig oder rund sind. Kerne lassen sich in den Pigmentzellen nicht mehr erkennen, auch im übrigen gesunden Gewebe sind dieselben schlecht oder gar nicht mehr zu erkennen, da das Präparat schon ziemlich alt ist. Unpigmentierte Geschwulstzellen sind nirgends zu erkennen, auch die Gefässe sind vollkommen frei. Auch die diffuse Durchwucherung des Gewebes mit Pigmentzellen grenzt sich scharf vom gesunden Gewebe ab. Zwischen den einzelnen Zellen reichliche Bindegewebsstränge. Die Epidermis ist an einigen Stellen erhalten; man kann deutlich sehen, dass von hier aus die Pigmentbildung in die Tiefe gegangen ist. Nur sind die Lymphspalten vollkommen mit Tumormassen angefüllt, sodass die Bindegewebspartieen auseinandergedrängt und an manchen Stellen verloren gegangen sind.

2. Stück aus der Peripherie. Auch hier im grossen ganzen dieselbe Anordnung der pigmentierten Zellen, wie im ersten Falle; reichlichere schwarze Herde mit scharfen Grenzen wechseln mit diffuser Durchwucherung des Gewebes ab. Die Zellformen wie oben. Die Lymphspalten in den tieferen Partieen sind stark in Mitleidenschaft gezogen. Unpigmentierte Elemente sind nirgends zu erkennen. Epidermis erhalten, zeigt keine besondere Veränderung, nur an einigen Stellen starke Pigmentation der subepidermoidalen Zone. Die Gefässe sind frei.

Eine ganze Reihe weiterer Präparate, die zum grossen Teil Melanosarcomen der Haut entstammen, weichen im grossen ganzen nicht von den bisher geschilderten ab. Auch hier dieselbe Anordnung des Pigmentes, dieselbe Form der Zellen, welche von den runden, dunkel pigmentierten, bis zu den helleren, sternförmigen alle Stadien durchlaufen.

Bemerkenswert ist bei der Schilderung dieser Präparate das relativ reichliche Vorhandensein von sternförmigen, mit Ausläufern

versehenen Zellen, die man in der älteren Litteratur meistens vermisste. Allerdings scheinen diese Zellen gerade bei den Melanomen der Pferde, die Wiener beschreibt, keine so reiche Verzweigung aufgewiesen zu haben, wie in unserem Falle und den übrigen von Wiener beschriebenen Präparaten.

Bei der Besprechung der Frage, ob die pigmentierten Zellen Elemente besonderer Art, ob sie spezifische Pigmentzellen darstellten, oder ob sie von Bindegewebszellen herstammten, die Pigment aufgenommen oder gebildet hätten, giebt Wiener zu, dass die spindel- und sternförmigen Zellen zweifellos mit den Pigmentzellen der Chorioidea und der Haut übereinstimmten. Dagegen lässt er die Frage offen, ob auch die anders geformten und mangelhaft pigmentierten Zellen auf die typischen Chromatophoren zurückzuführen seien, was ja gerade Ribbert's Ansicht ist und schliesst die Möglichkeit nicht aus, dass auch andere wuchernde Zellen „melanotisch wirken" könnten und dass vielleicht die pigmentierten und pigmentfreien Zellen nicht derselben Abstammung wären.

Die Anschauung Ribbert's, der die dunklen, runden Zellen für Kontraktionszustände der verästelten Formen hält und annimmt, dass das grobkörnige und schollige Pigment durch Zusammenfliessen der kleinen Granula entstehe, teilt Wiener nicht. Er glaubt vielmehr, dass es sich um eine stärkere Farbstoffentwickelung in den betreffenden Zellen handele. Die Zellen würden mit Pigment derart vollgepfropft, dass sie ihre sternförmige Figur nicht beibehalten könnten. Die feinen Pigmentkörner lagerten sich zu dicken Schollen zusammen, welche dann den Kern und das ganze Gewebe verdeckten.

Er sucht diese Ansicht dadurch zu begründen, dass er angiebt, dass von den spindelförmigen Zellen mit feinem Pigment bis zu den mit grossen Schollen vollgepfropften Gebilden alle Uebergänge vorhanden seien.

Die nicht pigmentierten Zellen glaubt auch Wiener auf Grund seiner Beobachtungen für Jugendstadien der pigmentierten halten zu sollen; er findet sich da in vollständiger Uebereinstimmung mit der Ribbert'schen Anschauung.

In seiner vor kurzem erschienenen Abhandlung über die melanotischen Neubildungen erörtert Larras[1]) eingehend die Frage nach der endothelialen oder epithelialen Natur der Naevizellen und unterzieht im Anschluss daran die erwähnte Theorie Ribbert's einer Besprechung. Er weist den Teil der Lehre von Ribbert, wonach die melanotischen Geschwülste Pigmentzellengeschwülste seien, nicht von vornherein von der Hand und erklärt aus der Erfahrung, dass die Abkömmlinge der Pigmentzellen bezüglich des Pigmentgehaltes variieren könnten, die Thatsache, dass in den melanotischen Neubildungen immer nur ein Teil der Zellen pigmentiert sei und Metastasen zuweilen vollständig pigmentfrei sein könnten. Im übrigen wendet er sich gegen Ribbert's Hypothesen, indem er darauf hinweist, dass die Frage über die Natur der Pigmentzellen doch noch immer nicht gelöst sei, ob das Pigment durch wandernde Bindegewebszellen in die Epithelien hineingebracht werde oder metabolisch in denselben

1) Beiträge zur Kenntnis der melanotischen Neubildungen in Lubarsch: „Arbeiten aus der pathol. anatom. Abteilung des Kgl. hygienischen Instituts zu Posen.“

entstehe, was sicher bei dem Pigment der Netzhau der Fall sei. Die Form der Pigmentzellen in der melanotischen Neubildungen erlaube keinen Rückschluss auf die Genese desselben. Denn einerseit fänden sich in fast allen Melanomen neben den vielfach verästelten Pigmentzellen von bindegewebigen Typus auch zahlreiche kubische und polygonale, die wie Epithelien aussähen, andererseits seien in de Retina und Chorioidea lang ausgezogene und verästelte epitheliale Pigmentzellen vorhanden. Larra glaubt annehmen zu dürfen, dass die spindeligen und verästelten Pigmentzellen wandernde, die polygonalen ruhende Pigmentzellen darstellten. Weiterhin macht er darauf aufmerksam, dass beim Zerfall in den melanotischen Neubildungen richtige Bindegewebs- und Wanderzellen das Pigment aufnehmen könnten. Zudem sei die Möglichkeit auch nicht ausgeschlossen, das pigmentierte und nicht pigmentierte Zellen verschiedener Abkunft sein könnten, eine Hypothese, an die ja auch Wiener gedacht hatte.[1]

Zu demselben Ergebnis wie Ribbert komm Payr[2]) auf Grund der Untersuchungen, die er an einem Melanosarcom des Penis angestellt hat. Er schliesst sich Ribbert's Anschauungen vollständig an. Es handelte sich um eine bereits lange bestehende „Warze“ an der glans penis, welche langsam wucherte und daher exstirpiert wurde. Sehr bald trat ein lokales Recidiv und ausgedehnte Metastasen aller Organe ein, an denen der Patient zu Grunde ging. Die histologische Untersuchung welche an verschiedenen Teilen des primären Tumors

1) S. S. 28.

2) Melanom des Penis. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 53, 1899. 3. Heft.

wie der Metastasen vorgenommen wurde, ergab Befunde, welche sich vollständig mit den von Ribbert festgestellten deckten. Mit der stärker als in der Norm pigmentierten Haut ist der Tumor stellenweise verwachsen. Der Aufbau der Geschwulst zeigte einen deutlich ausgeprägten alveolären Charakter. Schon in weiter Entfernung von demselben sah man pigmentführende Zellen von durchweg spindelförmiger Gestalt, die nach derselben Seite hin einen oder mehrere Ausläufer aussandten. Daneben bemerkte man Zellen von runder oder elliptischer Gestalt, die deutlich einen Kern erkennen liessen. An anderen Stellen war durch die Menge des Pigments der Kern verdeckt. Mit Vorliebe ordneten sich die Pigmentzellen um die Gefässe an.

Die Zellen des Tumors selbst zeigten eine polygonale oder spindelförmige Gestalt, sie waren mit vielfachen, bis zu 6, Ausläufern versehen, die verschiedene Mengen Pigment enthielten und vielfach die einander benachbarten Zellen verbanden. Auch Payr hat die Beobachtung gemacht, dass in den stark verästelten Pigmentzellen das Pigment meist feinkörnig, in den rundlichen mehr schollig oder grobkörnig war. An anderern Teilen des Tumors waren auch andere Formen massenhaft vorhanden und zwar runde, elliptische und polygonale. Die oben beschriebenen Zellen hält Payr für die Chromatophoren wie sie nur in der Uvea und in der Haut zu finden sind. Auch in anderen Präparaten, welche jüngeren Tumoren entsprachen, waren diese verzweigten, verästelten Zellindividuen zu sehen; daneben auch die schmalen, pigmentierten Bänder. An manchen Stellen wurden auch Riesenzellen mit 2—4 Kernen wahrgenommen. Ebenso

zeigten die untersuchten Lymphdrüsenmetastasen eine grosse Anzahl ausserordentlich schön verzweigter, mit langen Ausläufern versehener, gelbes Pigment führender Chromatophoren, die sich vielfach durch ihre Protoplasmafortsätze vereinigten.

Viel deutlicher aber noch als in dieser oder andern, die Melanome der Menschen betreffenden Beobachtungen, kommt in dem von uns untersuchten Melanom des Pferdes eine Zusammensetzung des Tumors aus Chromatophoren zum Ausdruck. Die verzweigten Pigmentzellen beherrschen das Bild des Tumors. Daneben waren nur noch die runden, pigmentreichen Elemente vorhanden, welche jedenfalls dem Wesen nach mit den Chromatophoren identisch sind. Andere Zellen, die etwa eine andere Herkunft haben könnten, fehlen durchaus. Das Melanom setzt sich also ausschliesslich aus Chromatophoren oder diesen gleichwertigen Zellen zusammen.

Dieser Befund ist selbstverständlich geeignet den Anschauungen Ribbert's über die Herkunft und die Bedeutung der Melanome zur Stütze zu dienen. Wenn nun aber ein so durchaus typischer Tumor wie das Melanom, der zweifellos durchaus eine einheitliche und in allen Fällen gleichartige Geschwulstform darstellt, auch nur in einem Falle lediglich aus Chromatophoren besteht, so wird man schon deshalb annehmen dürfen, dass es auch in allen anderen Fällen so ist. Daran darf auch der Umstand, dass beim Menschen die Zellen nicht alle die Form verzweigter Pigmentzellen haben, nicht irre machen. Denn diese wechselnde Gestalt lässt sich durchaus unter der Annahme verstehen, dass es sich um verschiedene Entwickelungsstadien derselben Zellart handelt. Es ist gezwungen, sich vorzustellen

dass die Neubildung aus verschiedenen Zellarten sich aufbaue.

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Ribbert für die gütige Ueberlassung des Materials und der einschlägigen Litteratur, sowie für die mir freundlichst erteilten Anregungen und Ratschläge, meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Geboren wurde ich, *Clemens Heinrich Eduard Eichel*, kath. Confession, als Sohn des Wirtes *Heinrich Eichel* und seiner Ehefrau *Franziska* geb. *Hüsgen*, am 16. September 1877 zu Hamborn, Kreis Ruhrort a. Rhein. Den ersten Unterricht genoss ich in der Volksschule meines Heimatsortes. Nachdem ich mich durch Privatunterricht vorgebildet hatte, besuchte ich von 1892—97 das Gymnasium Carolinum zu Osnabrück, Ich bezog sodann die Universität Marburg und wandte mich dem Studium der Medizin zu. Dort bestand ich Ostern 1899 die ärztliche Vorprüfung, diente von April bis Oktober 1899 beim 2. Bayr. Inf.-Reg. „Kronprinz" in München, studierte im W.-S. 1899/1900 in Berlin und kehrte Ostern 1900 wieder nach Marburg zurück, um hier meine Studien zu vollenden. Am 21. Februar 1902 beendigte ich die medicinische Staatsprüfung.

Während meiner Studienzeit hörte ich die Vorlesungen und Curse folgender Herren Professoren und Dozenten:

In Marburg:

Ahlfeld, Bach, v. Behring, Bonhoff, Disse, Enderlen, Gasser, v. Heusinger, Korschelt, Kossel, Kühne, Küster, Lahs, Loewi, Mannkopff, Melde, A. Meyer, H. Meyer, Ostmann, Ribbert, Romberg, Tuczek, Wendel, Zincke, Zumstein.

In München:

Tappeiner.

In Berlin:

Klemperer, Koblank, Lexer, Michaelis, Rosin.

All diesen meinen hochverehrten Lehrern spreche ich an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank aus.



